

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-129345

(P2001-129345A)

(43)公開日 平成13年5月15日(2001.5.15)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト* (参考)
B 0 1 D 53/04	Z A B	B 0 1 D 53/04	Z A B C 4 D 0 0 2
53/34		53/34	B 4 D 0 1 2
53/81			

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平11-317583

(22)出願日 平成11年11月9日(1999.11.9)

(71)出願人 395000795

脱臭装置株式会社

埼玉県戸田市美女木東2丁目3番地の8

(72)発明者 下村 次郎

埼玉県戸田市美女木東2丁目3番地の8

脱臭装置株式会社内

(74)代理人 100098453

弁理士 飯郷 豊

Fターム(参考) 4D002 AB02 AC10 BA04 CA07 DA41

EA03

4D012 CA09 CA12 CB05 CE01 CE02

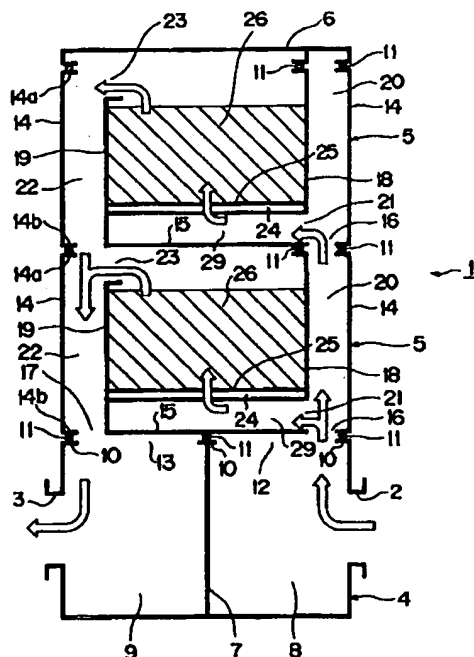
CF05 CF06 CG01 CK07

(54)【発明の名称】 活性炭吸着塔

(57)【要約】

【課題】 容易に処理風量や空塔速度、処理品質等を変更することが可能で容器を作製し直したり増設する必要がなく設置スペースも節約できる。

【解決手段】 活性炭吸着塔1は、ガス入口2と吸入チャンバー8、排出チャンバー9とガス出口3を備える容器本体4上にカートリッジ5を複数段載置し、その最上段を蓋体6で覆蓋する。カートリッジ5の底板15にはガス吸入用開口部16とガス排出用開口部17が設けられ、夫々吸入ダクト20と排出ダクト22が接続する。臭気ガスは吸入ダクト20内のガス分岐用開口部21からガス流入室29に一部進入し、活性炭層26を通過して処理ガス合流用開口部23を通して排出ダクト22へ流出するので積層するカートリッジ5の段数分に対応して並行処理される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ガス入口とガス出口を備える容器と、この入口から出口に至るガス通路の途中に横断配置して内部に活性炭を収納するカートリッジを有する活性炭吸着塔において、前記カートリッジは、ガス吸入用開口部とガス排出用開口部を設ける底板と、下面にこのガス吸入用開口部を配して側部にガス分岐用開口部を開設し上面にガス通過用開口部を設ける吸入ダクトと、前記ガス分岐用開口部に連通し活性炭収納部の下面に設けるガス流入室と、下面に前記ガス排出用開口部を配し上面に処理ガス通過用開口部を設けると共に側部に処理ガス合流用開口部を開設する排出ダクトと、上面全域を密閉する蓋体を有するものであり、前記容器は、前記ガス入口を備え前記ガス吸入用開口部に連通する吸入チャンバーと、前記ガス出口を備え前記ガス排出用開口部に連通する排出チャンバーとを有することを特徴とする活性炭吸着塔。

【請求項2】 前記カートリッジは、下段の前記ガス通過用開口部に上段の前記ガス吸入用開口部を接合すると共に下段の前記処理ガス通過用開口部に上段の前記ガス排出用開口部を接合する複数段のカートリッジであって、前記蓋体は、最上部のカートリッジの上面全域を密閉することを特徴とする請求項1記載の活性炭吸着塔。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、カートリッジに収納する活性炭でガス中から被吸着成分を除去する活性炭吸着塔に関する。

【0002】

【従来の技術】 し尿処理施設や下水処理施設あるいはゴミ処理施設等で用いられる活性炭吸着塔は、入口から出口に至るガス通路の途中に活性炭を収納したカートリッジを横断配置し、脱臭ファンを使用して活性炭中に処理対象である臭気ガスを通過させ、悪臭物質を活性炭に物理吸着させて脱臭し、出口から処理ガスとして排出する構成となっている。

【0003】 従来の活性炭吸着塔は、図6に示すように塔本体104の下部に臭気ガスの入口102を配し、塔本体104の上部側面には出口103を形成しており、この入口102から出口103に至る塔本体104内部のガス通路には、当該通路を横断するように活性炭を収容したカートリッジ105が配置されていた。このようなカートリッジ105は塔本体104の下部内壁面に設けた支持フランジ110上に載置されており、塔内への出し入れを行うために内部にカートリッジ搬出入装置107を備え、塔本体104の前面には図示しないカートリッジ搬出入口が開形成されていた。

【0004】 従来のカートリッジ105は矩形の断面をもって上下に貫通通路を形成しており、複数のカートリッジ105を積層する場合には、例えば入口102側か

ら上方の出口103に向かって順次酸性用カートリッジ、アルカリ用カートリッジ、中性用カートリッジ等を配置していた。この活性炭吸着塔101は支持フランジ110とカートリッジ105の底部及び各カートリッジ105間がシールされており、カートリッジ105内を通過することによってのみ臭気ガスが塔本体104内を下方から上方へ吸い上げられるようになっていた。

【0005】 このような活性炭吸着塔101は、処理風量、臭気ガスの臭気成分・臭気濃度・ガス温度及び要求される出口臭気濃度に応じて、空塔速度を設定し、これらの数値から活性炭層の断面積や層厚及び充填密度を算出している。従来のカートリッジ式の活性炭吸着塔101は、このような当初の各設定数値に基づきカートリッジ105の形状及び段数を定め、かつこれらを収納し得る塔本体104を製作していた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、供用開始後に臭気ガスの臭気濃度が設定以上のものと判明した場合には、従来の活性炭吸着塔101では塔本体104の大きさや脱臭ファンの仕様が定められていたため、容易にこれに应付することはできなかった。従って、諸条件が変更された場合には新規に作製し直すか、あるいは増設するしか対処方法がなかった。

【0007】 この発明は、上記課題を解決し、設計基準となる諸条件が変更された場合にも、容易に処理風量や空塔速度あるいは処理品質等を変更することが可能で、ガス入口とガス出口を備える容器を作製し直したり、増設する必要がなく、設置スペースも節約可能な活性炭吸着塔を提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するため、この発明の活性炭吸着塔は、カートリッジを、ガス吸入用開口部とガス排出用開口部を設ける底板と、下面にこのガス吸入用開口部を配して側部にガス分岐用開口部を開設し上面にガス通過用開口部を設ける吸入ダクトと、前記ガス分岐用開口部に連通し活性炭収納部の下面に設けるガス流入室と、下面に前記ガス排出用開口部を配し上面に処理ガス通過用開口部を設けると共に側部に処理ガス合流用開口部を開設する排出ダクトと、上面全域を密閉する蓋体を有するものとし、このカートリッジにガスを送り込み処理ガスを排出する容器は、ガス入口を備え前記ガス吸入用開口部に連通する吸入チャンバーと、ガス出口を備え前記ガス排出用開口部に連通する排出チャンバーとを有することを特徴とするものである。

【0009】 カートリッジは容器上に載置する構成で、容器上面に設ける支持フランジとカートリッジの底部及びカートリッジと蓋体の間はシールされている。臭気ガスはガス入口より吸入チャンバー内に収容され、均一化した後カートリッジのガス吸入用開口部を通して吸入ダクトへ流入する。ここでガス分岐用開口部を通過する臭

気ガスはガス流入室に貯留され、活性炭層を通過しながら臭気成分を吸着処理し、無臭となった処理ガスは処理ガス合流用開口部を通過して排出ダクトへ流出し、ガス排出用開口部を通過して排出チャンバーに送られガス出口より排気される。

【0010】カートリッジは蓋体を載せるだけで周囲を覆う壁体は必要ない。このためカートリッジの交換作業が容易になる。又カートリッジの高さは特に制限されないで活性炭の充填高さを容易に変更することが可能となる。又カートリッジ形状を変更すれば2層3層添着活

性炭方式へも容易に変更可能となる。

【0011】請求項2記載の活性炭吸着塔におけるカートリッジは、下段の前記ガス通過用開口部に上段の前記ガス吸入用開口部を接合すると共に下段の前記処理ガス通過用開口部に上段の前記ガス排出用開口部を接合する複数段のカートリッジであって、前記蓋体は、最上部のカートリッジの上面全域を密閉することを特徴とするものである。

【0012】吸入ダクトへ流入した臭気ガスはその一部をガス分岐用開口部から下段のガス流入室へ送り、残りの臭気ガスは上段のガス吸入用開口部に送る。従って臭気ガスは上段のカートリッジと下段のカートリッジにおいて同時に処理される。処理ガスは全て排出ダクトへ流出し排出チャンバーに送られる。なお、最上段のカートリッジでは吸入ダクトが蓋体で塞がれているため、流入した臭気ガスは全量ガス流入室に流れ込む。

【0013】吸着塔での臭気ガスの吸着速度は、活性炭層の横断面積、ガスの入口圧力に支配される。カートリッジ段数を増減することで活性炭層の断面積を容易に増減することができ、処理風量が固定された状態でも空塔速度を要求される処理品質に応じて変更することができる。

【0014】

【発明の実施の形態】次にこの発明の実施の形態を添付図面に基づき詳細に説明する。図1は活性炭吸着塔の概略構成を示す構造図、図2はカートリッジの平面図、図3は図2のIII-III断面を示す断面図、図4は図3のa部の一部を省略した拡大図である。活性炭吸着塔1は、ガス入口2とガス出口3を備える容器本体4上にカートリッジ5を複数段載置し、その最上段を蓋体6で覆蓋する。

【0015】容器本体4は隔壁7を立設してガス入口2側に吸入チャンバー8を、ガス出口3側に排出チャンバー9を夫々形成する。容器本体4の上面には支持フランジ10を突設し、パッキン材11を介してカートリッジ5を上載する。吸入チャンバー8及び排出チャンバー9の上面は夫々開口12、13が開設されている。

【0016】カートリッジ5は平面矩形状で、側板14の両端に上フランジ14a及び下フランジ14bを夫々周設する。下フランジ14bには底板15が延設さ

れており、点対称となる位置の隅角部に開口を設けて、一方をガス吸入用開口部16、他方をガス排出用開口部17とする。ガス吸入用開口部16には底板15の縁部上方に下がり壁18を設け、ガス排出用開口部17の底板15の縁部には仕切壁19を立設する。

【0017】下がり壁18と2枚の側板14、14で囲まれる空間は吸入ダクト20を構成し、下がり壁18と底板15縁部の間にはガス分岐用開口部21が形成される。一方仕切壁19と2枚の側板14、14で囲まれる空間は排出ダクト22を構成し、仕切壁19上端を側板14より低く設定して処理ガス通過用開口部23を形成する。

【0018】カートリッジ5内部には下がり壁18の下端の高さでネット支持用グリット24が架設され、その上面にネット25を貼設して活性炭26が脱落するのを防止する。なお活性炭26は処理ガス通過用開口部23の下方まで充填される。

【0019】上フランジ14aと下がり壁18の上面にはパッキン材11が貼設され、上面隅角部の内側に吊材27が固着し、外面にはストッパ28が突設する。このパッキン材11とストッパ28の作用により上下多段に積み重ねる各カートリッジ5の気密性が保たれ一連の吸着塔が形成される。又、底板15とネット支持用グリット24で挟まれた空間は当該カートリッジ5のガス流入室29を構成する。

【0020】図1の矢印に示すように、臭気ガスはガス入口2より吸入チャンバー8内に収容されると均一の圧力となり開口12及びガス吸入用開口部16を通過して下段のカートリッジ5の吸入ダクト20内へ流入する。ここでガス分岐用開口部21を通過する一部の臭気ガスはガス流入室29に進入し、活性炭層26を通過しながら臭気成分を吸着処理し、無臭となった処理ガスは処理ガス合流用開口部23を通過して排出ダクト22へ流出する。

【0021】一方吸入ダクト20に残置する臭気ガスは上昇して上段のカートリッジ5のガス吸入用開口部16に送られ、同様にガス分岐用開口部21からガス流入室29に進入して活性炭層26で吸着処理される。排出ダクト22へ流出する処理ガスは蓋体6で封鎖されているため下降して排出チャンバー9に送られ、ガス出口3から塔外に排出される。このように活性炭吸着塔1では積層するカートリッジ5の段数分に対応して並行処理されることになる。

【0022】図1において説明した活性炭吸着塔は1列2層のものであるが、3層以上に変更することももちろん多数列の構成に変更することも可能である。この実施形態を図5に示す。図5の活性炭吸着塔51は、ガス入口52とガス出口53を備える容器本体54上にカートリッジ5を4列3層に載置するもので、各カートリッジ5の最上段を蓋体6で密閉している。

【0023】多数列用の容器本体54は、各列のカートリッジ5に対応して分離可能な構成をとり、夫々中床板57を架設して上方に吸入チャンバー58、下方に排出チャンバー59を形成する。中床板57には各カートリッジ5の排出ダクトと排出チャンバー59を連通する筒体60が設けられている。このような構成の活性炭吸着塔51は、修繕時あるいは更新時に、容器本体54を1列単位で行うことができる。

【0024】

【発明の効果】以上説明したように、この発明の活性炭吸着塔は、吸入ダクトと排出ダクト及びガス流入室を設けるカートリッジと、これに連通して吸入チャンバー及び排出チャンバーを設ける容器と、カートリッジの上面全域を密閉する蓋体から構成するので、カートリッジは容器上に載置するだけで機能を果たし、カートリッジの周囲を覆う壁体は不要となる。このため容器の小型・簡略化が可能になると共にカートリッジの交換作業も容易になる。又カートリッジの高さ方向の制限が無くなるので、活性炭の充填高さが異なるカートリッジでも、又2層・3層添着活性炭方式のカートリッジへも容易に変更可能となる。

【0025】請求項2記載の活性炭吸着塔は、複数段のカートリッジの吸入ダクトと排出ダクトを接続し最上部のカートリッジのみ蓋体で密閉する構成とするので、臭気ガスを複数段のカートリッジで同時に処理することができ、カートリッジ段数を増減することで活性炭層の断面積を容易に増減することができる。従って処理風量が固定された状態でも空塔速度を要求される処理品質に応じて変更することができる。このように設計基準となる諸条件が変更された場合にも、容易に処理風量や空塔速*30

*度あるいは処理品質等を変更することが可能で、ガス入口とガス出口を備える容器を作製し直したり、増設する必要がなく、設置スペースも節約できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】活性炭吸着塔の概略構成を示す構造図である。

【図2】カートリッジの平面図である。

【図3】図2のIII-III断面を示す断面図である。

【図4】図3のa部の一部を省略した拡大図である

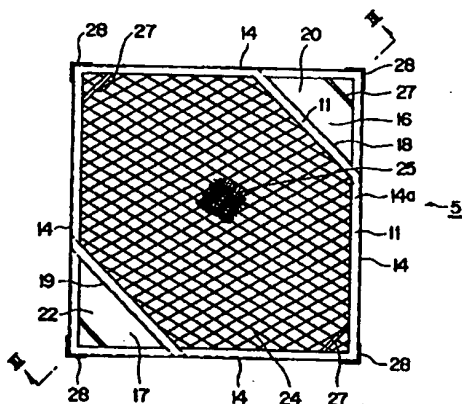
【図5】他の実施形態の活性炭吸着塔の概略構成を示す構造図である。

【図6】従来の活性炭吸着塔の概略構成を示す構造図である。

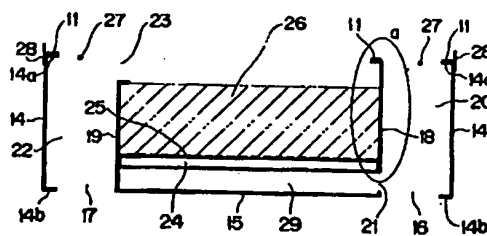
【符号の説明】

- 1 活性炭吸着塔、
- 2 ガス入口
- 3 ガス出口
- 4 容器本体
- 5 カートリッジ
- 6 蓋体
- 8 吸入チャンバー
- 9 排出チャンバー
- 15 底板
- 16 ガス吸入用開口部
- 17 ガス排出用開口部
- 20 吸入ダクト
- 21 ガス分岐用開口部
- 22 排出ダクト
- 23 処理ガス通過用開口部
- 26 活性炭
- 29 ガス流入室

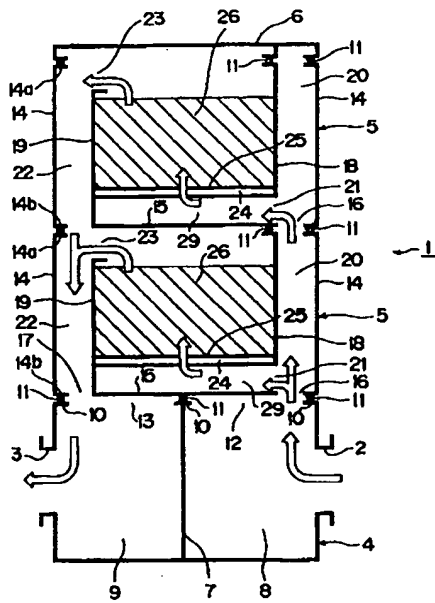
【図2】



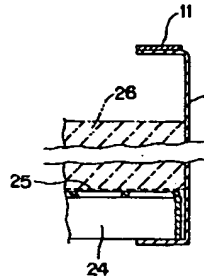
【図3】



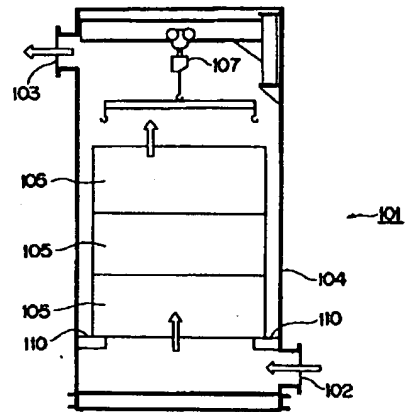
【図1】



【図4】



【図6】



【図5】

